CAPÍTULO II. PREOCUPACIONES ENERVADORAS DEL PRINCIPIANTE

Admiración excesiva. Agotamiento de la cuestión. Devoción a la ciencia práctica. Deficiencia intelectual

a) Admiración excesiva a la obra de los grandes iniciadores científicos

Entre las preocupaciones más funestas de la juventud intelectual contamos la extremada admiración a la obra de los grandes talentos y la convicción de que, dada nuestra cortedad de luces, nada podemos hacer para continuarla o completarla.

Esta devoción excesiva al genio tiene su raíz en un doble sentimiento de justicia y de modestia, harto simpático para ser vituperable, mas, si se enseñorea con demasía del ánimo del novicio, aniquila toda iniciativa e incapacita en absoluto para la investigación original. Defecto por defecto, preferible es la arrogancia al apocamiento, la osadía mide sus fuerzas y vence o es vencida, pero la modestia excesiva huye de la batalla y se condena a vergonzosa inacción.

Cuando se abandona esa atmósfera de prestigio que se respira al leer el libro de un investigador genial, y se acude al laboratorio a confirmar los hechos donde aquél apoya sus fascinadoras concepciones, sucede a veces que nuestro culto por el ídolo disminuye tanto como crece el sentimiento de nuestra propia estima.

Los grandes hombres son, a ratos, genios, a ratos, niños, y siempre incompletos. Aun concediendo que el genio, sometido al contraste de la observación, salga puro de todo error, consideremos que todo cuanto ha descubierto en un dominio dado es casi nada en parangón con lo que deja por descubrir. La Naturaleza nos brinda a todos con una riqueza inagotable, y no tenemos motivo para envidiar a los que nos precedieron ni exclamar como Alejandro ante las victorias de Filipo: «Mi padre no me va a dejar nada que conquistar».

No es lícito desconocer que existen creaciones científicas tan completas, luminosas y tan firmes, que parecen el fruto de una intuición casi divina, habiendo surgido perfectas, como Minerva de la cabeza de Júpiter. Mas la justa admiración causada por tales obras disminuiría mucho si imagináramos el

tiempo y el esfuerzo, la paciencia y perseverancia, los tanteos y rectificaciones, hasta las casualidades que colaboraron en el éxito final, al cual contribuyeron casi tanto como el genio del investigador. Sucede en esto lo que en las maravillosas adaptaciones del organismo a determinadas funciones. El ojo o el oído del vertebrado, examinado aisladamente, constituyen un asombro, y parece imposible que se hayan formado por el solo concurso de las leyes naturales, mas si consideramos todas las gradaciones y formas de transición que en la serie filogénica nos ofrecen aquellos órganos, desde el esbozo ocular informe de ciertos infusorios y gusanos hasta la complicada organización del ojo del vertebrado inferior, nuestra admiración pierde no poco de su fuerza, acabando el ánimo por hacerse a la idea de una formación natural en virtud de variaciones, correlaciones orgánicas, selecciones y adaptaciones[3].

¡Qué gran tónico sería para el novel observador el que su maestro, en vez de asombrarlo y desalentarlo con la sublimidad de las grandes empresas acabadas, le expusiera la génesis de cada invención científica, la serie de errores y titubeos que la precedieron, constitutivos, desde el punto de vista humano, de la verdadera explicación de cada descubrimiento! Tan hábil táctica pedagógica nos traería la convicción de que el descubridor, con ser un ingenio esclarecido y una poderosa voluntad, fue, al fin y al cabo, un hombre como todos.

Lejos de abatirse el investigador novicio ante las grandes autoridades de la Ciencia, debe saber que su destino, por ley cruel, pero ineludible, es crecer un poco a costa de la reputación de las mismas. Pocos serán los que, habiendo inaugurado con alguna fortuna sus exploraciones científicas, no se hayan visto obligados a quebrantar y disminuir algo el pedestal de algún ídolo histórico o contemporáneo. A guisa de ejemplos clásicos recordemos a Galileo refutando a Aristóteles en lo tocante a la gravitación, a Copérnico arruinando el sistema del mundo de Ptolomeo, a Lavoisier reduciendo a la nada la concepción de Stalh acerca del flogístico, a Virchow refutando la generación espontánea de las células, supuesta por Schwann, Schleiden y Robin. Tan general e imperativa es esta ley, que se acredita en todos los dominios de la Ciencia y alcanza hasta los más humildes investigadores. Si nosotros pudiéramos ni nombrarnos siquiera después de haber citado tan altos ejemplos, añadiríamos que, al iniciar nuestras pesquisas en la anatomía y fisiología de los centros nerviosos, el primer obstáculo que debimos remover fue la falsa teoría de Gerlach y de Golgi sobre las redes nerviosas difusas de la sustancia gris y sobre el modo de transmisión de las corrientes.

En la vida de los sabios se dan, por lo común, dos fases: la creadora o inicial, consagrada a destruir los errores del pasado y el alumbramiento de nuevas verdades y la senil o razonable (que no coincide necesariamente con la vejez), durante la cual, disminuida la fuerza de producción científica, se defienden las hipótesis incubadas en la juventud[4] amparándolas con amor paternal del ataque de los recién llegados. Al entrar en la historia no hay grande hombre que no sea avaro de sus títulos y que no dispute encarnizadamente a la nueva generación

sus derechos a la gloria. Muy triste, pero muy verdadera suele ser aquella amarga frase de Rousseau: «No existe sabio que deje de preferir la mentira inventada por él a la verdad descubierta por otro».

Aun en las ciencias más perfectas nunca deja de encontrarse alguna doctrina exclusivamente mantenida por el principio de autoridad. Demostrar la falsedad de esta concepción y, a ser posible, refutarla con nuevas investigaciones, constituirá siempre un excelente modo de inaugurar la propia obra científica. Importa poco que la reforma sea recibida con malévolas censuras, con pérfidas invectivas, con silencios más crueles aún, como la razón esté de su parte, no tardará el innovador en arrastrar a la juventud, que, por serlo, no tiene pasado que defender, a su lado militarán también todos aquellos sabios imparciales, quienes, en medio del torrente avasallador de la doctrina reinante, supieron conservar sereno el ánimo e independiente el criterio.

Empero, no basta demoler, hay que construir. La crítica científica se justifica solamente entregando, a cambio de un error, una verdad. Por lo común, la nueva doctrina surgirá de las ruinas de la abandonada y se fundará estrictamente sobre los hechos rectamente interpretados. Menester será al innovador excluir toda concesión piadosa al error tradicional o a las ideas caídas, si no quiere ver prontamente compartida su fama por los espíritus detallistas y perfeccionadores brotados en gran número, a raíz de cada descubrimiento, como los hongos bajo la sombra del árbol.

b) Creencia en el agotamiento de los temas científicos

He aquí uno de los falsos conceptos que se oyen a menudo a nuestros flamantes licenciados: «Todo lo sustancial de cada tema científico está apurado: ¿qué importa que yo pueda añadir algún pormenor, espigar en un campo donde más diligentes observadores recogieron copiosa mies? Por mi labor, ni la Ciencia cambiará de aspecto, ni mi nombre saldrá de la oscuridad».

Así habla muchas veces la pereza, disfrazada de modestia. Así discurren algunos jóvenes de mérito al sentir los primeros desmayos producidos por la consideración de la magna empresa. No hay más remedio que extirpar radicalmente un concepto tan superficial de la Ciencia si no quiere el joven investigador ser definitivamente vencido en esa lucha que en su voluntad se entabla entre las utilitarias sugestiones del ambiente moral, encaminadas a convertirlo en un vulgar y adinerado practicón, y los nobles impulsos del deber y del patriotismo que le arrastran al honor y a la gloria.

En su anhelo por satisfacer la deuda honrosa contraída con sus maestros, el novel observador quisiera encontrar un filón nuevo y a flor de tierra, cuya fácil explotación levantara con empuje su nombre, mas, por desgracia, apenas emprendidas las primeras exploraciones bibliográficas, reconoce con dolor que el metal yace a gran profundidad y que el yacimiento superficial ha sido casi agotado por observadores afortunados llegados antes que él, y que ejercitaron

el cómodo derecho de primeros ocupantes.

No paran mientes los que así discurren en que hemos llegado tarde para unas cuestiones, hemos nacido demasiado temprano para otras y en que, a la vuelta de un siglo, nosotros vendremos a ser, por la fuerza de las cosas, los acaparadores de ciencia, los desfloradores de asuntos y los esquilmadores de minucias.

No es lícito, empero, desconocer que existen épocas en las cuales, a partir de un hecho casualmente descubierto o de la creación de un método feliz, se realizan en serie, y como por generación espontánea, grandiosos progresos científicos. Tal aconteció durante el Renacimiento, cuando Descartes, Pascal, Galileo, Bacon, Bayle, Newton, nuestro Sánchez, etc., patentizaron los errores de los antiguos y generalizaron la creencia de que, lejos de haber los griegos agotado el dominio de las ciencias, apenas habían dado los primeros pasos en el conocimiento positivo del Universo[5]. Fortuna y grande para un científico es nacer en una de estas grandes crisis de ideas, durante las cuales, hecha tabla rasa de gran parte de la obra del pasado, nada es más fácil que escoger un tema fecundo.

Pero no exageremos esta consideración, y tengamos presente que, aun en nuestro tiempo, la construcción científica se eleva a menudo sobre las ruinas de teorías que pasan por indestructibles; consideremos que si hay ciencias que parecen tocar a su perfección, existen otras en vías de constitución y algunas que no han nacido todavía. En Biología, especialmente, a despecho de los inmensos trabajos efectuados en el pasado siglo, las cuestiones más esenciales esperan todavía solución (origen de la vida, problema de la herencia y evolución, estructura y composición química de la célula, etc.).

En general, puede afirmarse que no hay cuestiones agotadas, sino hombres agotados en las cuestiones. Esquilmado para un sabio el terreno, muéstrase fecundo para otro. Un talento de refresco, llegado sin perjuicio al análisis de un asunto, siempre hallará un aspecto nuevo, algo de que no se percataron quienes creyeron definitivamente apurado aquel estudio. Tan fragmentario es nuestro saber, que aun en los temas más prolijamente explorados surgen a lo mejor insólitos hallazgos. ¡Quién, pocos años ha, hubiera sospechado que la luz y el calor guardaban todavía secretos para la Ciencia! Y, sin embargo, ahí están el argón de la atmósfera, los rayos X de Roentgen y el radio de los esposos Curie, para patentizar cuán insuficientes son nuestros métodos y cuán prematuras nuestras síntesis.

En Biología es donde tiene su mejor aplicación esta bella frase de Saint-Hilaire: «Delante de nosotros está siempre el infinito». Y el pensamiento no menos gráfico de Carnoy: «La Ciencia se crea, pero nunca está creada». No es dado a todos aventurarse en la selva y trazar, a fuerza de energía, un camino practicable, pero aun los más humildes podemos aprovecharnos del sendero abierto por el genio, y arrancar, caminando por él, algún secreto a lo

desconocido.

Aun aceptando que el principiante deba resignarse a recoger detalles escapados a la sagacidad de los iniciadores, es también positivo que los buscadores de minucias acaban por adquirir sensibilidad analítica tan exquisita y pericia de observación tan notable, que al fin abordan con fortuna cuestiones trascendentales.

¡Cuántos hechos, al parece triviales, han conducido a ciertos investigadores, adecuadamente preparados por el conocimiento de los métodos, a grandes conquistas científicas! Consideremos, además, que, por consecuencia de la progresiva diferenciación de la Ciencia, las minucias de hoy serán acaso mañana verdades importantes.

Esto sin contar con que nuestra apreciación de lo importante y de lo accesorio, de lo grande y de lo pequeño, asiéntase en un falso juicio, en un verdadero error antropomórfico. En la Naturaleza no hay superior ni inferior, ni cosas accesorias y principales. Estas jerarquías que nuestro espíritu se complace en asignar a los fenómenos naturales, proceden de que, en lugar de considerar las cosas en sí y en su interno encadenamiento, las miramos solamente en relación a la utilidad o el placer que puedan proporcionarnos. En la cadena de la vida todos los eslabones son igualmente valiosos, porque todos resultan igualmente necesarios. Juzgamos pequeño lo que vemos de lejos o no sabemos ver. Aun adoptando el punto de vista del egoísmo humano, ¡qué de cuestiones de alta humanidad laten en el misterioso protoplasma del más humilde microbio! Nada parece más trascendental en bacteriología que el conocimiento de las bacterias infecciosas, y nada más secundario que el de los microbios inofensivos pululantes en las infusiones y materias orgánicas en descomposición, y, no obstante, si desapareciesen estos humildes hongos, cuya misión es reintegrar a la circulación general de la materia los principios secuestrados por los animales y plantas superiores, bien pronto el planeta se tornaría inhabitable para el hombre.

Acaso en ningún dominio se muestra mejor la trascendencia del detalle como en los métodos técnicos de la Biología. Para no citar sino un ejemplo, recordemos que R. Koch, el gran bacteriólogo alemán, por haber tenido la idea de adicionar a un color básico de anilina un poco de álcali, logró teñir y descubrir el bacilo de la tuberculosis, desentrañando así la etiología de una enfermedad hasta entonces rebelde a la sagacidad de los más ilustres patólogos.

De esa falta de perspectiva moral, cuando de aquilatar las adquisiciones científicas se trata, han participado hasta los más preclaros ingenios. ¡Qué de gérmenes de grandes invenciones, mencionadas como curiosidades de poco momento, hallamos hoy en las obras de los antiguos y hasta en las de los sabios del Renacimiento! Perdido en un indigesto Tratado de Teología (*Christianismi restitutio*), escribió Servet, como al desdén, tres líneas tocantes a la circulación pulmonar, las cuales constituyen hoy su principal timbre de gloria. ¡Grande sería

la sorpresa del filósofo aragonés si hoy resucitara y viera totalmente olvidadas sus laboriosas disquisiciones metafísicas, y exaltado un hecho al cual no debió conceder más interés que el de un argumento accesorio para su tesis de que el alma reside en la sangre! De un pasaje de Séneca se infiere que los antiguos conocieron ya el poder amplificante de una esfera de cristal llena de agua. ¡Quién hubiera sospechado que en dicho fenómeno amplificante, desestimado durante muchos siglos, dormían en germen dos poderosos instrumentos analíticos: el microscopio y el telescopio, y dos ciencias a cual más grandiosa: la Biología y la Astronomía!

En resumen, no hay cuestiones pequeñas; las que lo parecen son cuestiones grandes no comprendidas. En vez de menudencias indignas de ser consideradas por el pensador, lo que hay es hombres cuya pequeñez intelectual no alcanza a penetrar la trascendencia de lo minúsculo. Constituye la Naturaleza mecanismo armónico, donde las piezas, aun las que parecen desempeñar oficio accesorio, conspiran al conjunto funcional; al contemplar este mecanismo, el hombre ligero distingue arbitrariamente sus principales órganos en esenciales y secundarios; en cambio, el pensador discreto se contenta con clasificarlos, prescindiendo de tamaños y de sus efectos útiles inmediatos, en conocidos y poco conocidos. En cuanto a su futura trascendencia, nadie puede ser profeta.

c) Culto exclusivo a la ciencia llamada práctica

Otro de los vicios del pensamiento que importa combatir a todo trance es la falsa distinción en *ciencia teórica* y *ciencia práctica*, con la consiguiente alabanza de la última y el desprecio sistemático de la primera. Y este error se propala inconscientemente entre la juventud, desviándola de toda labor de inquisición desinteresada.

No son, ciertamente, *las gentes del oficio*, las que incurren en semejante falta de apreciación, sino muchos abogados, literatos, industriales y, desgraciadamente, hasta algunos estadistas conspicuos, cuyas iniciativas de tan graves consecuencias pueden ser para la obra de la cultura patria.

A estos tales no se les caen de la boca las siguientes frases: «Menos doctores y más industriales. Las naciones no miden su grandeza por lo que saben, sino por la copia de conquistas científicas aplicadas al comercio, a la industria, a la agricultura, a la medicina y al arte militar. Dejemos a los cachazudos y linfáticos tudescos con sus sutiles indagaciones de ciencia pura, con su loco afán de escudriñar los últimos resortes de la vida, y consagrémonos por nuestra parte a sacar el jugo práctico de los principios de la Ciencia, encarnándolos en positivas mejoras de la existencia humana. España ha menester máquinas para nuestros trenes y barcos, recetas prácticas para la agricultura y la industria, fábricas de abonos, higiene racional; en suma, cuanto contribuya a fomentar la población, riquezas y bienestar de los pueblos. Líbrenos Dios de sabios ociosos, entretenidos en especulaciones sutiles, o entregados a la conquista de lo menudo, que si no costara demasiado caro, podría calificarse de pasatiempo

frívolo y hasta ridículo.»

Tal es el cúmulo de inepcias que a cada paso formulan los que al viajar por el extranjero ven, por un espejismo extraño, el progreso en los efectos y no en las causas, los que, en sus cortos alcances, no advierten esos hilos misteriosos que enlazan la fábrica con el laboratorio, como el arroyo a su manantial. Creen de buena fe que, tanto los sabios como los pueblos, forman dos grupos: los que pierden el tiempo en especulaciones de ciencia pura y estéril, y los que saben hallar hechos de aplicación inmediata al aumento y comodidad de la vida[6].

¿Tendremos necesidad de insistir sobre lo absurdo de tal doctrina? ¿Habrá alguno tan menguado de sindéresis que no repare que allí donde los principios o los hechos son descubiertos brotan también, por modo inmediato, las aplicaciones? En Alemania, en Francia, en Inglaterra la fábrica vive en íntima comunión con el laboratorio, y por lo común el iniciador mismo de la verdad científica dirige, ora por sí, ora mediante sociedades explotadoras, el aprovechamiento industrial. Semejantes alianzas saltan a la vista en esas grandes fábricas de colores de anilina, que constituyen uno de los filones más prósperos de la industria alemana, suiza y francesa. Tan notorio es este hecho que huelgan aquí ejemplos demostrativos. Empero, por recientes y significativos, quiero citar dos: la grande industria de la construcción de objetivos de precisión (micrográficos, fotográficos y astronómicos) creada en Alemania por los profundos estudios de óptica matemática del profesor Abber, de Jena, y los cuales aseguran a la Prusia un monopolio de valor enorme que sufraga el mundo entero[7], y la fabricación de sueros terapéuticos, nacida en Berlín y perfeccionada en París, y en la cual intervienen, como es natural y legítimo, Behring y Roux, creadores de los principios científicos de la sueroterapia.

Cultivemos la ciencia por sí misma, sin considerar por el momento las aplicaciones. Estas llegan siempre, a veces tardan años, a veces, siglos. Poco importa que una verdad científica sea aprovechada por nuestros hijos o por nuestros nietos. Medrada andaría la causa del progreso si Galvani, si Vilta, si Faraday, si Hertz, descubridores de los hechos fundamentales de la ciencia de la electricidad, hubieran menospreciado sus hallazgos por carecer entonces de aplicación industrial.

Dejamos consignado que lo inútil, aun aceptando el punto de vista humano (con las necesarias restricciones de tiempo y lugar), no existe en la Naturaleza. Y, en último extremo, aun cuando no fuera posible poner al servicio de nuestra comodidad y provecho ciertas conquistas científicas, siempre quedaría una utilidad positiva: la noble satisfacción de nuestra curiosidad satisfecha y la fruición incomparable causada en el ánimo por el sentimiento de nuestro poder ante la dificultad.

En suma: al abordar un problema, considerémoslo en sí mismo, sin desviarnos por motivos segundos, cuyo perseguimiento, dispersando la atención, mermaría

nuestra fuerza analítica. En la lucha con la Naturaleza, el biólogo, como el astrónomo, debe prescindir de la tierra que habita y concentrar su mirada en la serena región de las ideas, donde, tarde o temprano, surgirá la luz de la verdad. Establecido el hecho nuevo, las aplicaciones vendrán a su sazón, es decir, cuando aparezca otro hecho capaz de fecundarlo, pues, como es bien sabido, el *invento* no es otra cosa que la conjunción de dos o más verdades en una resultante útil. La Ciencia registra muchos hechos cuya utilidad es actualmente desconocida, pero, al cabo de unos lustros, o acaso de siglos, ve la luz una nueva verdad que tiene con aquéllos misteriosas afinidades, y la *criatura industrial* resultante se llama fotografía, fonógrafo, análisis espectral, telegrafía sin hilos, vuelo mecánico, etc. Trátase siempre de una síntesis a corto o a largo plazo. Porta descubrió la cámara oscura, hecho aislado del cual apenas se sacó partido para el arte del diseño; Wedgwood y Davy señalaron en 1802 la posibilidad de obtener imágenes fotográficas sobre un papel lubricado en una solución de nitrato argéntico, pero como la copia no podía fijarse, este otro hallazgo no tuvo consecuencia; después llegó John Herschel, que logró disolver la sal argéntica no impresionada por la luz, con ello fue ya posible la fijación de la fugitiva silueta luminosa. Con todo eso, la débil sensibilidad de las sales argénticas hasta entonces aprovechadas hacía casi imposible el empleo del aparato de Porta; por fin aparece Daguerre, quien descubre en 1839, con la exquisita sensibilidad del yoduro argéntico, la imagen latente, sintetiza admirablemente los inventos de sus predecesores y crea en sus fundamentos la fotografía actual.

Así evolucionan todos los inventos: los materiales son, en diversas épocas, acarreados por sagaces cuanto infortunados observadores, que no lograron recoger fruto alguno de sus hallazgos, en espera de las verdades fecundantes, mas una vez acopiados todos los datos, llega un sabio feliz, no tanto por su originalidad como por haber nacido oportunamente, considera los hechos desde el punto de vista humano, opera la síntesis y el invento surge.

d) Pretendida cortedad de luces

Para justificar deserciones y desmayos alegan algunos falta de capacidad para la ciencia. «Yo tengo gusto para los trabajos de laboratorio nos dicen, pero no sirvo para inventar nada.» Cierto que hay cabezas refractarias para la labor experimental, y entre ellas contamos todas las incapacidades de atención prolongada y exentas de curiosidad y de admirabilidad por las obras de la Naturaleza. Pero la inmensa mayoría de los que se confiesan incapaces, ¿lo son positivamente? ¿No exageran, tal vez, las dificultades de la empresa y la penuria de sus aptitudes? Tal creemos, y añadiremos aún que muchos toman habitualmente por incapacidad la mera lentitud del concebir y del aprender, y a veces, la propia pereza o la falta de alguna cualidad de orden secundario, como la paciencia, la minuciosidad, la constancia, atributos que se adquieren pronto con el hábito del trabajo y con la satisfacción del éxito.

En nuestro concepto, la lista de los aptos para la labor científica es mucho más

larga de lo que se cree, y se compone, no sólo de los talentos superiores, de los fáciles, de los ingenios agudos codiciosos de reputación y ansiosos de enlazar su nombre a una obra grande, sino también de esos entendimientos regulares, conocidos con el dictado de mañosos, por la habilidad y tino con que realizan toda obra manual, de esos otros dotados de temperamento artístico y que sienten con vehemencia la belleza de las obras de la Naturaleza, en fin, de los meramente curiosos, flemáticos, cachazudos, *devotos de la religión de lo menudo* y capaces de consagrar largas horas al examen del más insignificante fenómeno natural. La ciencia, como los ejércitos, necesita generales y soldados; aquéllos conciben el plan, pero éstos son los que positivamente vencen. Que no por modesta deja de ser altamente estimable la colaboración de los perfeccionadores y confirmadores: gracias a estos obreros del progreso, la concepción del genio adquiere vigor y claridad, pasando de la categoría de símbolo abstracto a realidad viva, apreciada y conocida de todos.

A fin de que cada uno pueda cerciorarse de su aptitud para los trabajos del laboratorio, diversos medios pueden ensayarse. Aludiendo aquí a los estudios de nuestra predilección, nosotros aconsejaríamos estos dos:

1.° Empleo de un método analítico que pase por incierto y difícil hasta que, a fuerza de paciencia y trabajo, se obtengan los resultados mencionados por los autores. El éxito lisonjero en este caso, sobre todo si se ha logrado sin la vigilancia del maestro, es decir, trabajando aisladamente, será indicio claro de la aptitud para la labor de investigación.

2.° Estudio de un tema científico, de cierta dificultad, donde las opiniones contradictorias abunden y para el cual el aficionado se preparará examinando superficialmente el estado de la cuestión (mera lectura de los libros de consulta, sin llegar a las monografías especiales). Si después de algunos meses de trabajo experimental, nuestro principiante repara, al consultar la bibliografía más moderna del tema, que ha conseguido adivinar algunas conquistas recientes, que en puntos muy litigiosos ha coincidido con las interpretaciones de sabios ilustres, que, en fin, ha acertado a sortear errores de apreciación en que incurrieron algunos autores, debe abandonar su timidez y entregarse sin reservas a la labor científica, pues en ella le esperan, pocos o muchos, según sea la actividad que despliegue, triunfos y satisfacciones.

Aun los medianamente dotados, desde el punto de vista intelectual, podrán conseguir algún fruto, con tal de que abriguen fe robusta en la virtud creadora de la educación y se contraigan a profundizar, durante mucho tiempo, un tema limitado.

Aun a riesgo de redundancia o de parecer pesados y prolijos, séanos permitido presentar contra los escépticos en los milagros de la voluntad las siguientes reflexiones:

1. Como han afirmado muchos pensadores y pedagogos, el descubrimiento no

es fruto de ningún talento originariamente especial, sino del sentido común mejorado y robustecido por la educación técnica y por el hábito del meditar sobre los problemas científicos[8]. Así pues, quien disponga de regular criterio para guiarse en la vida, lo tendrá también para marchar desembarazado por el camino de la investigación.

2. El cerebro juvenil posee plasticidad exquisita, en cuya virtud puede, a impulsos de un *enérgico querer*, mejorar extraordinariamente su organización creando asociaciones interideales nuevas, depurando y afinando el juicio.

3. Las deficiencias de la aptitud nativa son compensables mediante un exceso de trabajo y de atención. Cabría afirmar que el trabajo sustituye al talento, o mejor dicho, *crea el talento*. Quien desee firmísimamente mejorar su capacidad, acabará por lograrlo, a condición de que la labor educadora no comience demasiado tarde, en una época en que la plasticidad de las células nerviosas está casi del todo suspendida. No olvidemos que por la lectura y meditación de las obras maestras todo hombre es dueño de asimilarse una gran parte del ingenio que las creó, dado que toma de éste no sólo las doctrinas, sino el criterio, los principios directores y hasta el estilo.

4. En la mayor parte de los casos, eso que llamamos talento genial y especial, no implica superioridad *cualitativa*, sino *expeditiva*, consistiendo solamente en hacer de prisa y con brillante éxito lo que las inteligencias regulares elaboran lentamente, pero bien. En vez de distinguir los entendimientos en grandes y pequeños, fuera preferible y más exacto (al menos en muchos casos) clasificarlos en *lentos y rápidos*[9]. Los entendimientos rápidos son ciertamente los más brillantes y sugestivos, son insustituibles en la conversación, en la oratoria, en el periodismo, en toda obra en que el tiempo sea factor decisivo, pero en las empresas científicas los *lentos* resultan tan útiles como los rápidos, porque al científico, como al artista, no se le juzga por la viveza del producir, sino por la excelencia de la producción. Aún osaríamos añadir que, por una compensación muy común, las cabezas *lentas* poseen gran resistencia para la atención prolongada, y abren ancho y profundo surco en las cuestiones, mientras que las *rápidas* suelen fatigarse pronto, después de haber desbrozado apenas el terreno. Hay en esto, sin embargo, numerosas excepciones: Newton, Davy, Pasteur, Virchow, etc., fueron talentos rápidos y dejaron ancha estela luminosa.

5. Si, a despecho de los esfuerzos hechos por mejorarla, nuestra memoria es inconstante y poco tenaz, *administrémosla* bien. Como dice Epitecto: «Cuando en el juego de la vida vienen malas cartas, no hay más remedio que sacar el mejor partido posible de las que se tienen.» Enseña la historia de los grandes descubrimientos que su excelencia no dimana siempre de un ingenio superior, sino de un entendimiento y memoria regulares, pero hábilmente aprovechados. Grandes novadores científicos, como Helmholtz, quejáronse de escasez de memoria, considerando como un suplicio el aprenderse de coro un escrito. Por compensación, los escasamente memoriosos de palabras y de frases, suelen gozar de excelente retentiva de ideas y de series de razonamientos. Ya Locke

notó que los dotados de gran ingenio y pronta memoria no sobresalen siempre en el juicio.

6. Para poder consagrar al tema de nuestras meditaciones todas las escasas facultades que poseemos, desechemos las ocupaciones innecesarias, y esas ideas parásitas tocantes a las menudencias fútiles de la vida, y fijemos tan sólo en la mente, a favor de una atención ahincada y persistente, los datos relativos al problema que nos ocupa. Condenémonos, durante la gestión de nuestra obra, a ignorar lo demás: la política, la literatura, la música, la chismografía, etc. Hay casos en que la ignorancia es una gran virtud, casi un heroísmo: los libros inútiles, perturbadores de la atención, pesan y ocupan lugar tanto en nuestro cerebro como en los estantes de las bibliotecas, y deshacen o estorban la adaptación mental del asunto. El *saber ocupa lugar*, diga lo que quiera la sabiduría popular.

7. Aun el talento mediano llegará a ilustrarse con trabajos estimables en varias ciencias, con tal de abandonar la pretensión de abarcarlas todas a la vez; concentrará, pues, sucesivamente, es decir, por épocas, su atención en cada tema, y debilitará o borrará sus adquisiciones anteriores en otros dominios. Lo que equivale a declarar que el cerebro es adaptable a la ciencia total en el *tiempo*, pero no en el *espacio*. En realidad, hasta las grandes capacidades proceden de este modo, y así, cuando algún sabio nos asombra con publicaciones sobre diversas disciplinas, reparemos que a cada materia corresponde una época. Ciertamente, los conocimientos anteriores no habrán desaparecido enteramente de la mente del autor, pero se habrán simplificado, condensándose en fórmulas o símbolos abreviadísimos; de esta suerte puede quedar libre en la *pizarra cerebral* un gran espacio para el registro y estampación de las nuevas imágenes.

---

(3) Hoy creo menos en el poder de la selección natural que al escribir, treinta años hace, estas líneas. Cuanto más estudio la organización del ojo de vertebrados e invertebrados, menos comprendo las causas de su maravillosa y exquisitamente adaptada organización. | volver |

(4) En reciente libro, Ostwald corrobora esta reflexión, haciendo notar que casi todos los grandes descubrimientos fueron obra de la juventud. Newton, Davy, Faraday, Hertz, Mayer son buenos ejemplos. | volver |

(5) La brillante serie de descubrimientos eléctricos que siguieron al encuentro de la pila de Volta, a principios del siglo pasado, la pléyade de trabajos histológicos provocados por el descubrimiento de Schwann acerca de la multiplicación celular, y la repercusión profunda que el no muy alejado hallazgo de los rayos Roentgen ha producido en toda la física (encuentro de la radiactividad, descubrimiento del radio, del polonio, del fenómeno de la emanación, etc.) son buenos ejemplos de esa virtud creadora, y en cierto modo automática, que posee todo gran descubrimiento, el cual parece crecer y multiplicarse como la semilla arrojada al azar sobre terreno fértil. | volver |

(6) La opinión vulgar aquí combatida ha sido repudiada elocuentemente por casi todos los sabios. No resisto, sin embargo, a la tentación de copiar una comparación presentada bajo diversas y brillantes formas por nuestro

incomparable vulgarizador científico don José Echegaray, cuya desaparición ha dejado a la ciencia española huérfana de un gran talento:

> La ciencia pura es como la soberbia de oro y grana que se dilata en Occidente, entre destellos de luz y matices maravillosos: no es ilusión, es el resplandor, la hermosura de la verdad. Pero esa nube se eleva, el viento la arrastra sobre los campos y ya toma tintas más obscuras y más severas; es que va a la faena y cambia sus trajes de fiesta, digámoslo así, por la blusa de trabajo. Y entonces se condensa en lluvia, y riega las tierras, y se afana en el terruño, y prepara la futura cosecha, y al fin da a los hombres el pan nuestro de cada día. Lo que empezó por hermosura para el alma y para la inteligencia, concluye por ser alimento para la pobre vida corporal
> *(Academia de Ciencias, sesión solemne del 12 de marzo de 1916)*. | volver |

(7) Esto se escribía en 1896. Actualmente, la fábrica de instrumentos ópticos de Jena cuenta al frente de sus secciones nada menos que 33 investigadores matemáticos, ópticos, mecánicos y químicos, todos de primera fuerza. Legiones de químicos trabajan también en las grandes fábricas de productos químicos alemanes demostrando que el único medio de que la industria evite la ruina y el estancamiento es convertir el laboratorio en antesala de la fábrica. | volver |

(8) «Es el sentido común trabajando a alta tensión», según la frase gráfica de nuestro Echegaray. | volver |

(9) Es singular la coincidencia de esta doctrina con la clasificación en *clásicos* y *románticos* (talentos de reacciones lentas y talentos de reacciones rápidas), dada por Ostwald en su reciente e interesante libro sobre *Los grandes hombres*. | volver |